

情報伝達システム及びこの情報伝達システムを用いた物流システム

5 技術分野

本発明は、製品等の荷物の配送においてこの荷物とともに関連情報を下流工程に伝達するための情報伝達システム、及び、この情報伝達システムを用いた物流システムに関する。

10 背景技術

- 製品等の荷物の配送方法としては、トラックによる物流システムが良く知られている。トラックにより製品を配送する場合、生産工場（送付元）から直接目的地（受取先）に配送する場合もあるが、多くの場合は、物流拠点を経由する物流システムが構築されている。この物流システムは、例えば、工場から工場近傍の物流拠点に一度集荷し、そこから目的地近傍の物流拠点に輸送し、さらにそこから受取先に配送するというようなシステムで構成されている。また、海外や遠隔地に配送する場合は、途中の物流拠点が空港や港に設けられ、航空機や貨物船若しくは鉄道で輸送されることもある。
- ところで、このように配送される製品には、通常伝票が付けられていて、この伝票を用いて目視あるいはバーコードにより、集荷、輸送、配送等の作業が行われている。伝票の情報はコンピュータシステムにより管理されて効率化が図られているが、配送される製品（貨物量）の増加や、集荷から配送完了までにかかる時間の短縮要求、さらには、集荷・配送時間の多様化等から、すべての情報を製品に貼り付けられた伝票だけで管理することが難しくなってきた。そのため、ＩＣメモリからなるＲＦＩＤ（Radio

Frequency IDentification)タグ(以下、「ICタグ」と呼ぶ)を荷物に取付け、これを用いて物流システムにおける製品の関連情報を一括して管理し、又、下流工程に伝達するようになってきている(例えば、特開2001-23073号公報(第3-4頁、第1図)参照)。

- 5 ICタグはバーコードに比べて記憶情報容量が大きく、様々な会社の多くの重要な情報が対象物と一緒に物流工程を流れている。しかしながら、ICタグに記録された関連情報は、全ての物流拠点や受取先で必要とされているわけではなく、各物流拠点等で必要な情報は限定されている。したがって、物流の初期段階(上流工程)で既に不要となった情報までもが、
- 10 物流の最終段階(下流工程)まで製品に添付されて移動するような状況となっており、情報の機密保持に課題があった。

- また、ICタグに記録されて下流工程に伝達される関連情報は、その製品(荷物)に関する情報がそのままICタグに記憶されているため、物流の過程において、権限のない第三者がそのICタグに記憶された情報を読み出して入手することが可能であった。このICタグに関連情報を記憶する際に、暗号化をして記憶するように構成することにより、仮にICタグから情報が読み出されたとしても内容を理解することが困難になるようにすることができるが、第三者の情報入手を物理的に防ぐことはできないという課題があり、解読された場合には関連情報が漏洩する。

20

発明の開示

- 本発明はこのような課題に鑑みなされたものであり、ICタグ(情報記憶手段)に管理されている関連情報のうち、その物流拠点で必要なデータしか読み出すことができないようにした情報伝達システム及びこの情報
- 25 伝達システムを用いた物流システムを提供することを目的とする。

本発明はさらに、簡易な方法でICタグに記録されている関連情報を第

三者に入手不可能な状態とした情報伝達システム及びこの情報伝達システムを用いた物流システムを提供することを目的とする。

第1の本発明に係る情報伝達システムは、送付元から受取先へ対象物（例えば、実施形態における荷物10）を送付するとともに関連情報（例えば、実施形態における製品情報31）を伝達するものであり、対象物に取付けられ、関連情報を記憶する情報記憶手段（例えば、実施形態におけるICタグ5）と、送付元において、鍵情報と関連情報が入力されたときに、鍵情報と対応付けて関連情報を情報記憶手段に書き込む情報格納手段（例えば、実施形態における情報書込装置2）と、鍵情報を、対象物とは別の経路で、送付元から受取先へ送付する鍵情報送付手段（例えば、実施形態における電子メール21）と、受取先において、鍵情報が入力されたときに、情報記憶手段からこの鍵情報に対応する関連情報のみを読み出す情報読出手段（例えば、実施形態における情報読出装置6）とから構成される。

15 なお、少なくとも1つの経由地（例えば、実施形態における物流拠点42）を有して対象物が送付される場合に、経由地及び受取先の各々に対して伝達される複数の関連情報と、経由地及び受取先の各々に対応した複数の鍵情報とを有し、本発明に係る情報伝達システムにおける情報格納手段が、経由地若しくは受取先毎に鍵情報と関連情報とを対応付けて情報記憶手段に書き込むように構成され、鍵情報送付手段が、鍵情報を対応する経由地及び受取先の各々に送付するように構成され、情報読出手段が、鍵情報が入力されたときに、この鍵情報に対応した関連情報のみを情報記憶手段から読み出すように構成されることが好ましい。

25 また、情報読出手段が、鍵情報が入力されたときに、この鍵情報に対応する関連情報のみを情報記憶手段から読み出すとともに、この鍵情報に対応する関連情報を情報記憶手段から削除するように構成されることが好

ましい。

さらに、情報記憶手段が、非接触で関連情報の読み書きを可能とする I C タグで構成されることが好ましい。

- また、本発明に係る物流システムは、少なくとも 1 つの物流拠点を持し、
5 この物流拠点を経由して対象物を送付元から受取先へ配送するものであり、上記に記載のいずれかの情報伝達システムを有して構成される。

- このように、送付元において、情報記憶手段に鍵情報と対応付けて関連情報を記憶させ、さらに、この鍵情報を対象物とは別経路で受取先に送付するように構成することにより、受取先では、その受取先が有している鍵
10 情報を用いてこの鍵情報に対応付けられた関連情報しか情報記憶手段から読み出すことができないため、情報の機密性を高くすることができる。

- このとき、少なくとも 1 つの経由地を有して対象物が送付される場合に、その経由地や受取先毎に鍵情報と関連情報とを対応付けて情報記憶手段に記憶するように構成するとともに、それぞれの鍵情報を経由地や受取先
15 に送付するように構成することにより、それぞれの経由地若しくは受取先では、その経由地若しくは受取先が有する鍵情報に対応した関連情報以外は情報記憶手段から読み出すことができないため、情報の機密性を高くすることができる。

- また、鍵情報に対応する関連情報のみを情報記憶手段から読み出すとともに、この鍵情報に対応する関連情報を情報記憶手段から削除するように
20 構成することにより、それ以降の下流工程に位置する経由地や受取先ではその情報が読み出すことができず、さらに情報の機密性を高くすることができる。

- なお、この情報記憶手段を、非接触で関連情報の読み書きを可能とする
25 I C タグで構成することにより、短時間で大容量の情報を読み書きすることができるため、作業効率を向上させることができる。

さらに、本発明に係る物流システムが、少なくとも1つの物流拠点を有し、この物流拠点を経由して対象物を送付元から受取先へ配送するように構成され、上記に記載のいずれかの情報伝達システムを有して構成することにより、情報の機密性の高い物流システムを構成することができる。

- 5 一方、第2の本発明に係る情報伝達システムは、送付元から受取先へ対象物（例えば、実施形態における荷物10）を送付するとともに関連情報（例えば、実施形態における製品情報30）を伝達するものであり、対象物に取付けられ、関連情報の一部を記憶する情報記憶手段（例えば、実施形態におけるICタグ5）と、送付元において、関連情報を第1の関連情報
- 10 報と第2の関連情報とに分割し、第1の関連情報を情報記憶手段に書き込む情報格納手段（例えば、実施形態における情報書込装置2）と、第2の関連情報を、対象物とは別の経路で、送付元から受取先へ送付する分割情報送付手段（例えば、実施形態における電子メール21）と、受取先において、情報記憶手段から第1の関連情報を読み出し、この第1の関連情報と、
- 15 分割情報送付手段により送付された第2の関連情報とから、関連情報を復元する情報読出手段（例えば、実施形態における情報読出手段6）とから構成される。

- なお、少なくとも1つの経由地（例えば、実施形態における物流拠点42）を有して対象物が送付される場合に、経由地及び受取先の各々に対し
- 20 て伝達される複数の関連情報を有し、情報格納手段が、経由地若しくは受取先毎に第1の関連情報を対応付けて情報記憶手段に格納し、第2の関連情報を経由地若しくは受取先毎に対象物とは別の経路で送付元から送付するように構成され、情報読出手段が、経由地若しくは受取先に対応した第1の関連情報と分割情報送付手段により送付された第2の関連情報と
- 25 から、経由地若しくは受取先毎に関連情報を復元するように構成されることが好ましい。

また、情報読出手段が、第 1 の関連情報を情報記憶手段から読み出すとともに、読み出したこの第 1 の関連情報を情報記憶手段から削除するように構成されることが好ましい。

さらに、情報記憶手段が、非接触で関連情報の読み書きを可能とする IC タグで構成されることが好ましい。

また、本発明に係る物流システムは、少なくとも 1 つの物流拠点を有し、この物流拠点を經由して対象物を送付元から受取先へ配送するものであり、上記に記載のいずれかの情報伝達システムを有して構成される。

このように、送付元において、下流工程に伝達する関連情報を 2 つに分割し、一方（第 1 の関連情報）を情報記憶手段に記憶させて対象物とともに受取先に送付し、他方（第 2 の関連情報）を対象物とは別の経路で受取先に送付するように構成することにより、受取先ではその受取先が有している第 2 の関連情報に対応する第 1 関連情報しか復元して対応する元の関連情報を得ることができないため、情報の機密性を高くすることができる。

このとき、少なくとも 1 つの経由地を有して対象物が送付される場合に、その経由地や受取先毎に分割された第 1 の関連情報を情報記憶手段に記憶し、第 2 の関連情報をそれぞれが対応する経由地若しくは受取先に送付するように構成することにより、それぞれの経由地若しくは受取先では、その経由地若しくは受取先が有する分割された第 2 の関連情報に対応した第 1 の関連情報からしか元の関連情報を復元することができないため、情報の機密性を高くすることができる。

また、情報記憶手段から第 2 の関連情報を読み出すとともに、その第 2 の関連情報を情報記憶手段から削除するように構成することにより、それ以降の下流工程に位置する経由地や受取先ではその情報を読み出すことができず、さらに情報の機密性を高くすることができる。

なお、この情報記憶手段を、非接触で関連情報の読み書きを可能とする I C タグで構成することにより、短時間で大容量の情報を読み書きすることができるため、作業効率を向上させることができる。

- さらに、本発明に係る物流システムが、少なくとも 1 つの物流拠点を有し、この物流拠点を經由して対象物を送付元から受取先へ配送するように構成され、上記に記載のいずれかの情報伝達システムを有して構成することにより、情報の機密性の高い物流システムを構成することができる。

図面の簡単な説明

- 10 図 1 は、第 1 の本発明に係る情報伝達システム及び物流システムの構成図である。

図 2 は、I C タグ及びリーダライタを示すブロック図である。

図 3 は、第 1 の本発明に係る情報伝達システムにおける I C タグへの情報書込処理を示すフローチャートである。

- 15 図 4 は、第 1 の本発明に係る情報伝達システムにおける鍵情報受取り処理を示すフローチャートである。

図 5 は、第 1 の本発明に係る情報伝達システムにおける I C タグからの情報読出処理を示すフローチャートである。

- 20 図 6 は、第 2 の本発明に係る情報伝達システム及び物流システムの構成図である。

図 7 は、第 2 の本発明に係る情報伝達システムにおける I C タグへの情報書込処理を示すフローチャートである。

図 8 は、第 2 の本発明に係る情報伝達システムにおける鍵情報受取り処理を示すフローチャートである。

- 25 図 9 は、第 2 の本発明に係る情報伝達システムにおける I C タグからの情報読出処理を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照して説明する。

5 第1実施形態

まず、本発明の第1の実施形態について図1～図5を参照して説明する。

第1の実施形態に係る情報伝達システムは、I Cタグを物流システムにより配送する荷物（製品）に取付けてその荷物に関する関連情報を記憶させ、
10 経由地点である物流拠点や受取先でその関連情報を読み出すことにより、
上流工程から下流工程に対して指示、若しくは情報を伝えるものである。
まず、この情報伝達システム1が適用される物流システム150について
図1を用いて説明すると、送付元141から物流拠点142を経由して受
取先143に荷物10を配送する場合を示している。この図1の場合、物
流拠点142は一箇所のみ図示しているが、複数箇所であってもかまわな
15 い。

この荷物10には、I Cタグ5が取付けられており、物流拠点142や
受取先143等の経由地に対して必要な関連情報が記憶されて伝達され
る。I Cタグ5に関連情報を記憶させるために情報書込装置2が用いられ、
I Cタグ5から関連情報を読み出すために情報読出装置6が用いられる。
20 これらの情報書込装置2及び情報読出装置6は、それぞれI Cタグ5に記
憶されているデータの入出力を行うためのリーダライタ3を有している。
また、本発明に係る情報伝達システム1においては、後述するように、I
Cタグ5に対してデータを入出力する際には、鍵情報132が必要なよう
に構成されており、この鍵情報132を情報書込装置2から情報読出装置
25 6に送付するために、これらの装置2, 6はネットワーク（例えば、イン
ターネット）20を介して接続されている。

ここで、本発明に係る情報伝達システム 1 に用いられる I C タグ (R F I D タグ) 5 及びリーダライタ 3 について図 2 を用いて説明する。 I C タグ 5 は、アンテナ 5 1 とコンデンサ 5 2 及びそれ以外の回路が一つに納められた I C チップとを有し、電波やマイクロ波等の電磁波によりリーダライタ 3 との間で通信を行うように構成されている。この I C チップは、インタフェース部 5 3、CPU 5 4、制御部 5 5 及びメモリ部 5 6 が内部バス 5 7 を介して接続されて構成されている。

一方、リーダライタ 3 は、 I C タグ 5 と通信を行い、メモリ部 5 6 との間でデータを書き込んだり、読み出したりする装置であり、アンテナ 3 1 に接続された変調部 3 2 と復調部 3 3 とを有し、インタフェース部 3 4 を介して上述の情報書込装置 2 若しくは情報読出装置 6 に接続されている。

例えば、情報書込装置 2 から I C タグ 5 にデータを書き込むコマンド (ライトコマンド) がリーダライタ 3 に渡されると、インタフェース部 3 4 からライトコマンドとともにデータが変調部 3 2 に渡されて送信信号に変調され、アンテナ 3 1 から電波として発射される。この電波を I C タグ 5 のアンテナ 5 1 及びコンデンサ 5 2 で構成される共振回路で受信してインタフェース部 5 3 に渡す。インタフェース部 5 3 では受信した信号を復調部 5 3 b でライトコマンド及びデータに復調し、このライトコマンドに対応して制御部 5 5 に格納された制御プログラムを CPU 5 4 で実行することにより、メモリ部 5 6 にデータ 5 8 が記憶される。

また、情報読出装置 6 から I C タグ 5 のデータ 5 8 を読み出すコマンド (リードコマンド) がリーダライタ 3 に渡されると、上述の手順と同様にリードコマンドが変調されて送信される。 I C タグ 5 では、このリードコマンドが実行されて、メモリ部 5 6 に格納されたデータ 5 8 が取り出されて変調され、アンテナ 5 1 から送信される。そして、アンテナ 3 1 で受信されて、リーダライタ 3 の復調部 3 3 で復調され、情報読出装置 6 に渡さ

れる。

なお、ICタグ5のインタフェース部53は、電圧レギュレータ53cを有しており、リーダライタ3から送信された電波により励起した電流を安定化して、各部に駆動用の直流電源として供給するように構成されている。

5 5

このように、ICタグ5は、主に電波（電磁波）を使い、非接触でこのICタグ5のメモリ部56に対してデータを読み書きすることが可能に構成されている。このICタグ5はリーダライタ3から照射された電磁波を用いて起電して動作するため電池等の電源が不要であり、また、1つのICチップで構成することができるので非常に小型にすることができるため、例えば、紙と紙の間にICタグ5を挟み込んで貼り合わせたラベルとして荷物10に取付けるような使い方が可能である。

このように構成された情報伝達システム1における処理構成について、図3～図5を用いて説明する。まず、送付元141における情報書込装置2の処理について図3を用いて説明する。なお、図1に示すように、ここでは物流拠点142と受取先143に伝達する関連情報として製品情報A（131a）と製品情報B（131b）をICタグ5に記憶させて荷物10とともに送るものとする。また、この製品情報A、B（131a、131b）は宛先情報A、B（130a、130b）と対応付けられて、情報書込装置2の記憶手段4（ハードディスク等）に管理されているものとする。

情報書込装置2において、記憶手段4から、宛先情報A、B（130a、130b）及び製品情報A、B（131a、131b）を読み出す（S101）。そして、各々の送付先（物流拠点42及び受取先43）毎に鍵情報A、B（132a、132b）を生成する（S102）。なお、以下においては、製品情報を総称して番号131で表し、鍵情報を総称して番号

25

- 1 3 2で表し、宛先情報を総称して番号1 3 0で表す。この鍵情報1 3 2は、例えば、数1 0バイトから2 0 0バイト程度のデータ列として構成されている。なお、このように、I Cタグ5に製品情報1 3 1を書き込むときに、その都度、鍵情報1 3 2を生成するように構成することにより、I
- 5 Cタグ5毎に使われる鍵情報1 3 2が異なることとなりデータの機密性を向上させることができるが、例えば、送付先（物流拠点1 4 2や受取先1 4 3）毎に固定の鍵情報1 3 2を用いるように構成することも可能である。その場合、荷物1 0毎に鍵情報1 3 2の送付を行うことは不要になるが、機密性は若干落ちることになる。
- 10 次に、それぞれの鍵情報A, B (1 3 2 a, 1 3 2 b)に対応させて製品情報A, B (1 3 1 a, 1 3 1 b)をI Cタグ5のメモリ部5 6に、データ5 8として（図2参照）物流拠点1 4 2若しくは受取先1 4 3毎に格納する（S 1 0 3）。このとき、図1に示すように鍵プログラム1 3 4 (1 3 4 a, 1 3 4 b)と製品情報1 3 1 (1 3 1 a, 1 3 1 b)とを一緒に
- 15 メモリ部5 6に格納し、鍵プログラム1 3 4は鍵情報1 3 2が渡されない限り製品情報1 3 1をI Cタグ5から読み出せないように構成することによりデータの機密性を向上させることができる。製品情報1 3 1 (1 3 1 a, 1 3 1 b)をI Cタグ5から読み出せないようにする方法としては、製品情報A, B (1 3 1 a, 1 3 1 b)をそれぞれ対応する鍵情報A, B
- 20 (1 3 2 a, 1 3 2 b)により暗号化して格納し、読み出すときにはそれを鍵プログラム1 3 4 (1 3 4 a, 1 3 4 b)で復号するように構成することにより実現することができる。

そして、鍵情報A, B (1 3 2 a, 1 3 2 b)をそれぞれ対応する送付先（物流拠点1 4 2及び受取先1 4 3）の情報読出装置6に送付する（S

25 1 0 4）。この鍵情報1 3 2の送付は、荷物1 0とは別の経路で送付される。例えば、図1では宛先情報1 3 0により、ネットワーク2 0を介して

電子メール 121 (121a, 121b) で送付するように構成した場合を示している。この場合には、宛先情報 130 (130a, 130b) は電子メールアドレス情報となる。なお、電子メール以外にも、電子データ (鍵情報 132) がネットワークを介して交換される方法ならば、同様の効果を得ることができる。

このように、ICタグ 5 に対して、鍵情報 132 と対応付けて製品情報 131 を格納し、後述するようにこの鍵情報 132 を ICタグ 5 に対して入力しないと製品情報 131 を読み出すことができないように構成することにより、荷物 10 の配送中に、権限の無い第三者 (鍵情報 132 を持っていない第三者) に製品情報 131 が漏洩することがなく、データの機密性を保つことができる。

次に、物流拠点 142 及び受取先 143 における情報読出装置 6 の処理について説明する。上述のように、鍵情報 132 は、荷物 10 が到着する前に予め電子メール 121 で送付されるため、図 4 に示すようにこの電子メール 121 から鍵情報 132 を取り出して情報読出装置 6 の記憶装置 (図示せず) に記憶させておく (S111)。

そして、荷物 10 を受取り、この荷物 10 に取付けられた ICタグ 5 から必要な製品情報 131 を読み出す。この読出処理を図 5 に示す。この ICタグ 5 のメモリ部 56 には、製品情報 131 とともに鍵プログラム 134 が格納されており、S111 で取得した鍵情報 132 をこの鍵プログラム 134 に渡し、CPU 54 で実行することにより製品情報 131 を読出し可能とする (S121)。これは、上述のように製品情報 131 を暗号化していた場合、鍵情報 132 を用いて鍵プログラム 134 により復号することにより実現することができる。そして、(復号された) 製品情報 131 を ICタグ 5 からリーダライタ 3 を用いて読み出す (S122)。なお、例えば、物流拠点 142 の場合、鍵情報 A (132a) しか送付され

ていないため、I Cタグ5からはこれに対応する製品情報A (1 3 1 a) のみを読み出す事が可能であり、鍵情報の無い製品情報B (1 3 1 b) については読み出すことができない。

同様に、受取先1 4 3には鍵情報B (1 3 2 b) のみが送付されているため、I Cタグ5からは製品情報B (1 3 1 b) のみしか読み出すことができない。そのため、上流工程である物流拠点1 4 2で読み出した製品情報A (1 3 1 a) をそのままI Cタグ5に残した状態で下流工程の受取先1 4 3に荷物1 0 (I Cタグ5) を送付しても、この製品情報A (1 3 1 a) は取り出せないで、データの機密性という点からは問題ないが、上流工程で読出しが行われ、かつ、下流工程にとっては不要な製品情報1 3 0 (図1の場合製品情報A (1 3 1 a)) についてはI Cタグ5から削除するように構成することも可能である (S 1 2 3)。これにより、下流工程に不要なデータはI Cタグ5から削除されることにより、機密性をより向上させることができる。また、不要なデータをI Cタグ5から削除するように構成することにより、配送が完了したI Cタグ5から関連情報が漏れる心配がなく、機密性が向上する。なお、図1に示す実施例では、製品情報1 3 1とともに鍵プログラム1 3 4も合わせて削除しているが、製品情報1 3 1だけを削除するように構成しても良い。

このように、荷物1 0に取付けられて関連情報を下流工程に伝達する媒体としてI Cタグ5を用いると、このI Cタグ5に対する情報の読み書きが電磁波により非接触で行えるので、大量のデータを短時間で且つ容易に読み書きすることができ、作業効率を向上させることができる。とくに、物流システムのように大量の荷物1 0を扱うような場合には、このようなI Cタグ5の利用は効果的である。

なお、上述の実施例では、鍵プログラム1 3 4をI Cタグ5に製品情報1 3 1とともに格納した場合について説明したが、この鍵プログラム1 3

4 は、情報書込装置 2 及び情報読出装置 6 で実行するように構成することも可能である。その場合、I C タグ 5 には暗号化された製品情報 1 3 1 のみが格納される。また、情報書込装置 2 及び情報読出装置 6 はコンピュータで実現することができ、さらに、上述した処理をこのコンピュータ上で動作するプログラムとして実現することができる。さらに、この実施例では荷物 1 0 に取付けられて下流工程に関連情報を伝達する媒体として I C タグ 5 を用いているが、同様の機能を有する他のデバイスを利用することが可能なことは言うまでもない。

10 第 2 実施形態

次に、本発明の第 2 の実施形態について図 6 ～図 9 を参照して説明する。第 2 の実施形態に係る情報伝達システムも、I C タグを物流システムにより配送する荷物（製品）に取付けてその荷物に関する関連情報を記憶させ、経由地点である物流拠点や受取先でその関連情報を読み出すことにより、上流工程から下流工程に対して指示、若しくは情報を伝えるものである。まず、この情報伝達システム 2 0 1 が適用される物流システム 2 5 0 について図 6 を用いて説明すると、送付元 2 4 1 から物流拠点 2 4 2 を経由して受取先 2 4 3 に荷物 1 0 を配送する場合を示している。この図 6 の場合、物流拠点 2 4 2 は一箇所のみ図示しているが、複数箇所であってもかまわない。

この荷物 1 0 には、I C タグ 5 が取付けられており、物流拠点 2 4 2 や受取先 2 4 3 等に対して必要な関連情報が記憶されて伝達される。この I C タグ 5 に関連情報を記憶させるために情報書込装置 2 が用いられ、I C タグ 5 から関連情報を読み出すために情報読出装置 6 が用いられる。これらの情報書込装置 2 及び情報読出装置 6 は、それぞれ I C タグ 5 に記憶されているデータの入出力を行うためのリーダライタ 3 を有している。また、

本発明に係る情報伝達システム201においては、後述するように、下流工程に伝達する関連情報の一部をICタグ5に記憶するとともに、残りの部分をこの荷物10とは別の経路で送付するように構成しており、そのために情報書込装置2及び情報読出装置6はネットワーク（例えば、インターネット）20を介して接続されている。

この第2実施形態に係る情報伝達システム201に用いられるICタグ（RFIDタグ）5及びリーダライタ3は、上記第1の実施形態に用いられたもの（図2参照）と同一であるのでその内容説明は省略する。

このように構成された情報伝達システム201における処理構成について、図7～9を用いて説明する。まず、送付元241における情報書込装置2の処理について図7を用いて説明する。なお、図6に示すように、ここでは物流拠点242と受取先243に伝達する関連情報として製品情報230（製品情報A（231）および製品情報B（232）からなる）を有しており、物流拠点242に製品情報A（231）を伝達し、受取先243に製品情報B（232）を伝達するものとして説明する。また、この製品情報A、B（231、232）は、宛先情報A、B（222a、222b）と対応付けられて、情報書込装置2の記憶手段4（ハードディスク等）に管理されているものとする。

まず、情報書込装置2において、記憶手段4から、宛先情報A、B（222a、222b）及び製品情報A、B（231、232）を読み出す（S201）。そして、各々の送付先（物流拠点242及び受取先243）毎に製品情報A、B（231、232）を2つの情報に分割する。図1においては、ICタグ5を用いて送付する情報を第1の製品情報A1、B1（231a、232a）とし、このICタグ5とは別の経路（後述するように電子メールを用いるインターネット経路）で送付する情報を第2の製品情報A2、B2（231b、232b）とした場合を示している。ここで、

情報を分割する方法としては、単純にデータを2つに分割するように構成しても良いし、何らかの演算処理を行って2つのデータに分割する（例えば、1文字情報毎に交互に2つのデータに分ける等）ように構成しても良い。

- 5 次に、第1の製品情報A1, B1 (231a, 232a) をICタグ5のメモリ部56にデータ58として（図2参照）物流拠点242若しくは受取先243毎に格納する（S203）。なお、ICタグ5に第1の製品情報A1, B1 (231a, 231b) を書き込む際に、暗号化して書き込むように構成することも可能である。暗号化して書き込むことにより、
10 データの機密性が向上する。この場合、何らかの方法で暗号化されたデータを復号するための鍵情報を物流拠点242及び受取先243に送付しておく必要がある。

- そして、分割されたもう一方のデータである第2の製品情報A2, B2 (231b, 232b) を、それぞれ対応する送付先（物流拠点242及び受取先243）の情報読出装置6に送付する（S204）。この第2の製品情報A2, B2 (231b, 232b) の送付は、荷物10とは別の経路で送付される。例えば、図1では宛先情報222 (222a, 222b) により、ネットワーク20を介して電子メール221 (221a, 221b) で送付するように構成した場合を示している。この場合には、宛
15 先情報222 (222a, 222b) は電子メールアドレス情報となる。なお、電子メール以外にも、電子データ（第2の製品情報A, B）がネットワークを介して交換される方法を用いても良く、同様の効果を得ることができる。

- このように、下流工程に伝達される関連情報を2分割し、一方をICタグ5に記憶させて荷物10とともに送付し、他方をこの荷物10とは別の経路である電子メールによりその関連情報を必要とする工程（物流拠点2
25

4 2 若しくは受取先 2 4 3) にのみ送付するように構成することにより、
I C タグ 5 に記憶された関連情報だけではその内容を理解することがで
きず、荷物 1 0 の輸送中に、権限の無い第三者（分割された他方の関連情
報を持っていない第三者）に製品情報 2 3 0 が漏洩することがなく、関連
5 情報の機密性を保つことができる。

次に、物流拠点 2 4 2 及び受取先 2 4 3 における情報読出装置 6 の処理
について説明する。上述のように、第 2 の製品情報 A 2 , B 2 (2 3 1 b ,
2 3 2 b) は、荷物 1 0 が到着する前に予め電子メール 2 2 1 で送付され
るため、図 4 に示すように、それぞれの情報読出装置 6 においてこの電子
10 メール 2 2 1 (2 2 1 a , 2 2 1 b) から第 2 の製品情報 A , B (2 3 1
b , 2 3 2 b) を取り出して、この情報読出装置 6 が有する記憶装置（図
示せず）に記憶させておく（S 2 1 1）。

そして、荷物 1 0 を受取り、この荷物 1 0 に取付けられた I C タグ 5 か
ら分割された第 1 の製品情報 A 1 (2 3 1 a) 若しくは第 1 の製品情報 B
15 1 (2 3 2 a) を読み出す（S 2 2 1）。各下流工程（物流拠点 2 4 2 若
しくは受取先 2 4 3）で、その下流工程宛に送られた関連情報 2 3 0 を I
C タグ 5 から取り出す方法としては、予め I C タグ 5 のメモリ部 5 6 のア
ドレスを下流工程毎に割り当てておき、所定のアドレスから読み出すよう
に構成する方法や、識別情報を決めておいて I C タグ 5 に記憶しておき、
20 その識別情報をキーに読み出す方法等で構成することができる。そして、
I C タグ 5 から読み出された第 1 の製品情報 A 1 , B 1 (2 3 1 a , 2 3
1 b) と電子メール 2 2 1 (2 2 1 a , 2 2 1 b) で送られてきた第 2 の
製品情報 A 2 , B 2 (2 3 1 b , 2 3 2 b) とを結合して製品情報 A , B
(2 3 1 , 2 3 2) を復元する（S 2 2 2）。この復元処理としては、上
25 述の分割処理と逆の手順で行う。

なお、例えば、物流拠点 2 4 2 の場合、第 2 の製品情報 A (2 3 1 b)

しか送付されていないため、I Cタグ5からは第1の製品情報A (2 3 1 a) しか元の関連情報 (製品情報A) を復元することができない。この場合、第1の製品情報B (2 3 2 a) をI Cタグ5から読み出したとしても、復元することはできず、内容を認識することができない。同様に、受取先

5 2 4 3には、第2の製品情報B (2 3 2 b) のみが送付されているため、I Cタグ5からは第1の製品情報B (2 3 2 a) しか関連情報 (製品情報B) を復元することができず、第1の製品情報A (2 3 1 a) は復元できず、内容を認識することができない。そのため、上流工程 (図1の場合、物流拠点2 4 2) で読み出した第1の製品情報A (2 3 1 a) をそのまま

10 I Cタグ5に残した状態で下流工程 (受取先2 4 3) に荷物1 0 (I Cタグ5) を送付しても、この製品情報Aは取り出せない (復元できない) ので、データの機密性という点では問題ないが、上流工程で読み出され、かつ、下流工程にとっては不要な関連情報 (製品情報A (2 3 1)) については、I Cタグ5から削除するように構成することも可能である (S 2 2

15 3)。これにより、下流工程に不要なデータはI Cタグ5から削除されることになり、機密性をより向上させることができる。また、不要なデータをI Cタグ5から削除するように構成することにより、配送が完了したI Cタグ5から関連情報が漏れる心配がなく、機密性が向上する。

このように、荷物1 0に取付けられて関連情報を下流工程に伝達する媒体としてI Cタグ5を用いると、このI Cタグ5に対する情報の読み書きが電磁波により非接触で行えるので、大量のデータを短時間で且つ容易に読み書きすることができ、作業効率を向上させることができる。とくに、物流システムのように大量の荷物1 0を扱うような場合には、このようなI Cタグ5の利用は効果的である。

25 なお、以上の実施例においては、製品情報を2つに分割しているが、2つ以上の複数に分割するように構成することで対応可能である。このとき、

複数に分割した情報は、個々の情報が意味を持つものであっても、全体を合わせなければその全体が持つ意味が理解できない状態で分割できれば良い。

- また、情報書込装置 2 及び情報読出装置 6 はコンピュータで実現することができ、さらに、上述した処理をこのコンピュータ上で動作するプログラムとして実現することができる。また、この実施例では、荷物 10 に取付けられて下流工程に関連情報を伝達する媒体として I C タグ 5 を用いているが、同様の機能を有する他のデバイスを利用することが可能なことは言うまでもない。

請 求 の 範 囲

1. 送付元から受取先へ対象物を送付するとともに関連情報を伝達する情報伝達システムにおいて、

- 5 前記対象物に取付けられ、前記関連情報を記憶する情報記憶手段と、
 前記送付元において、鍵情報と前記関連情報が入力されたときに、前記鍵情報と対応づけて前記関連情報を前記情報記憶手段に書き込む情報格納手段と、

- 前記鍵情報を、前記対象物とは別の経路で、前記送付元から前記受取
10 先へ送付する鍵情報送付手段と、

 前記受取先において、前記鍵情報が入力されたときに、前記情報記憶手段から前記鍵情報に対応する前記関連情報のみを読み出す情報読出手段とを有することを特徴とする情報伝達システム。

- 15 2. 少なくとも1つの経由地を有して前記対象物が送付される場合に、
 前記経由地及び前記受取先の各々に対して伝達される複数の前記関連情報と、前記経由地及び前記受取先の各々に対応した複数の前記鍵情報とを有し、

- 前記情報格納手段が、前記経由地若しくは前記受取先毎に前記鍵情報
20 と前記関連情報とを対応付けて前記情報記憶手段に書き込むように構成され、

 前記鍵情報送付手段が、前記鍵情報を前記経由地及び前記受取先の各々に送付するように構成され、

- 前記情報読出手段が、前記鍵情報が入力されたときに、前記鍵情報に対応した前記関連情報のみを前記情報記憶手段から読み出すように構成
25 されたことを特徴とする請求項1に記載の情報伝達システム。

3. 前記情報読出手段が、前記鍵情報が入力されたときに、前記鍵情報に対応する前記関連情報のみを前記情報記憶手段から読み出すとともに、前記鍵情報に対応する前記関連情報を前記情報記憶手段から削除するように構成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報伝達システム。
- 5
4. 前記情報記憶手段が、非接触で前記関連情報の読み書きを可能とする I C タグで構成されたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の情報伝達システム。
- 10
5. 少なくとも 1 つの物流拠点を有し、前記物流拠点を経由して対象物を送付元から受取先へ配送する物流システムにおいて、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の情報伝達システムを有するように構成したことを特徴とする物流システム。
- 15
6. 送付元から受取先へ対象物を送付するとともに関連情報を伝達する情報伝達システムにおいて、
- 20
- 前記対象物に取付けられ、前記関連情報の一部を記憶する情報記憶手段と、
- 前記送付元において、前記関連情報を第 1 の関連情報と第 2 の関連情報とに分割し、前記第 1 の関連情報を前記情報記憶手段に書き込む情報格納手段と、
- 前記第 2 の関連情報を、前記対象物とは別の経路で、前記送付元から
- 25
- 前記受取先へ送付する分割情報送付手段と、
- 前記受取先において、前記情報記憶手段から前記第 1 の関連情報を読

み出し、前記第 1 の関連情報と、前記分割情報送付手段により送付された前記第 2 の関連情報とから、前記関連情報を復元する情報読出手段とを有することを特徴とする情報伝達システム。

- 5 7. 少なくとも 1 つの経由地を有して前記対象物が送付される場合に、
前記経由地及び前記受取先の各々に対して伝達される複数の前記関連
情報を有し、

前記情報格納手段が、前記経由地若しくは前記受取先毎に前記第 1 の
関連情報を対応付けて前記情報記憶手段に格納し、前記第 2 の関連情報
10 を前記経由地若しくは前記受取先毎に前記対象物とは別の経路で前記
送付元から送付するように構成され、

前記情報読出手段が、前記経由地若しくは前記受取先に対応した前記
第 1 の関連情報と前記分割情報送付手段により送付された前記第 2 の
関連情報とから、前記経由地若しくは前記受取先毎に前記関連情報を復
15 元することを特徴とする請求項 6 に記載の情報伝達システム。

8. 前記情報読出手段が、前記第 1 の関連情報を前記情報記憶手段から読
み出すとともに、読み出した前記第 1 の関連情報を前記情報記憶手段か
ら削除するように構成されたことを特徴とする請求項 6 または 7 に記
20 載の情報伝達システム。

9. 前記情報記憶手段が、非接触で前記関連情報の読み書きを可能とする
I C タグで構成されたことを特徴とする請求項 6 ～ 8 のいずれかに記
載の情報伝達システム。

25

10. 少なくとも 1 つの物流拠点を有し、前記物流拠点を經由して対象物

を送付元から受取先へ配送する物流システムにおいて、
請求項 6 ～ 9 のいずれかに記載の情報伝達システムを有するように
構成したことを特徴とする物流システム。

図 1

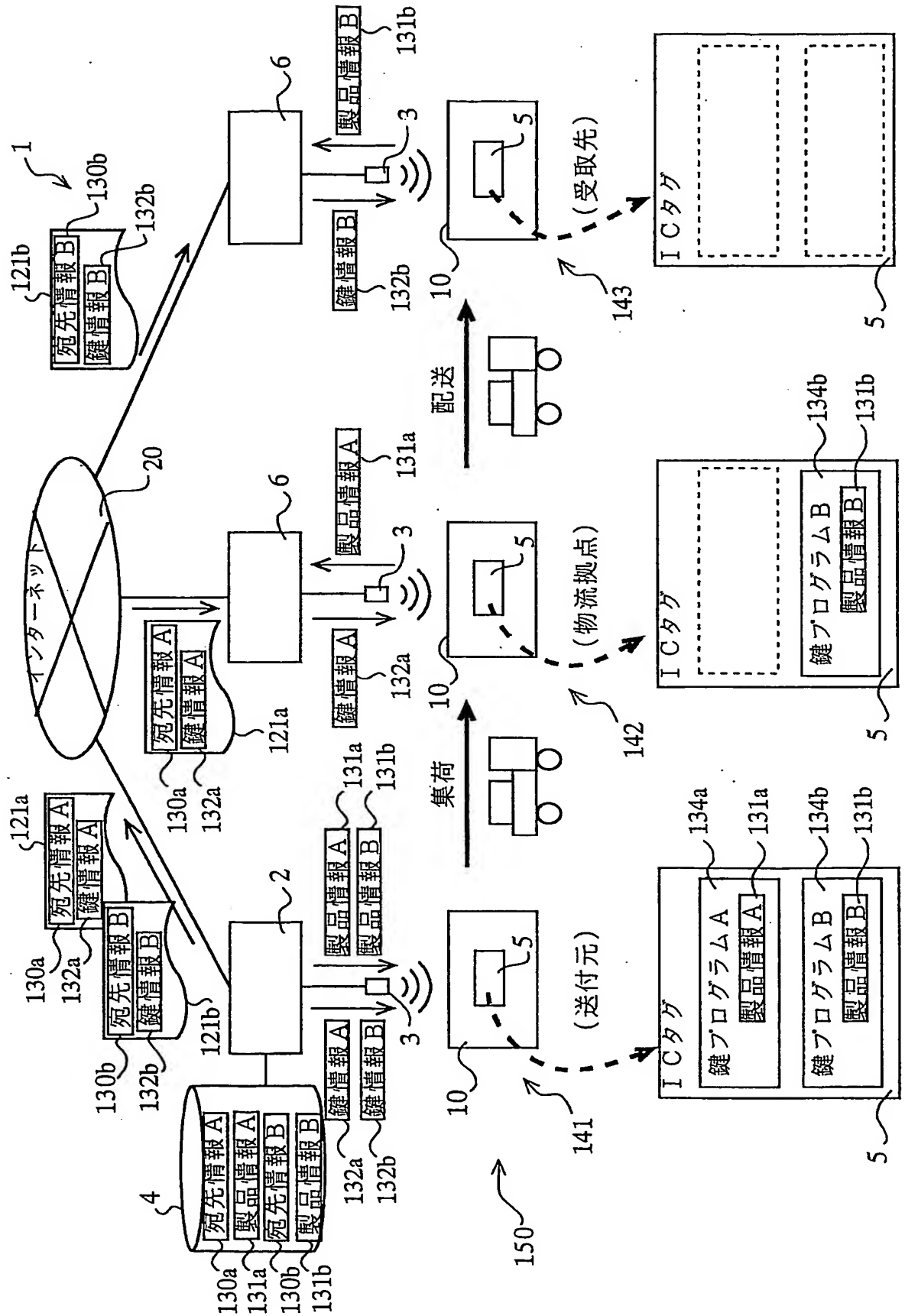


図 2

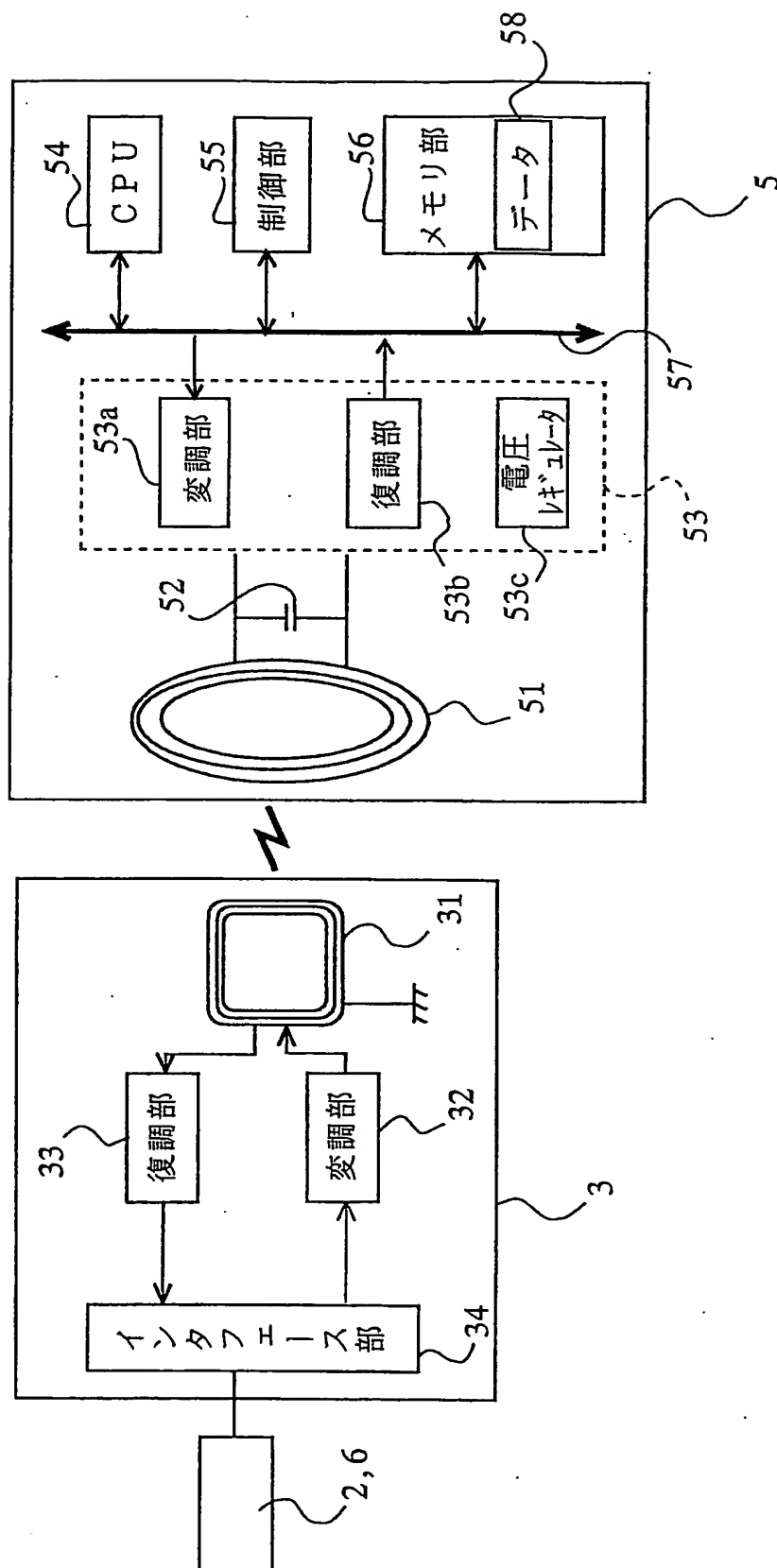


図 3

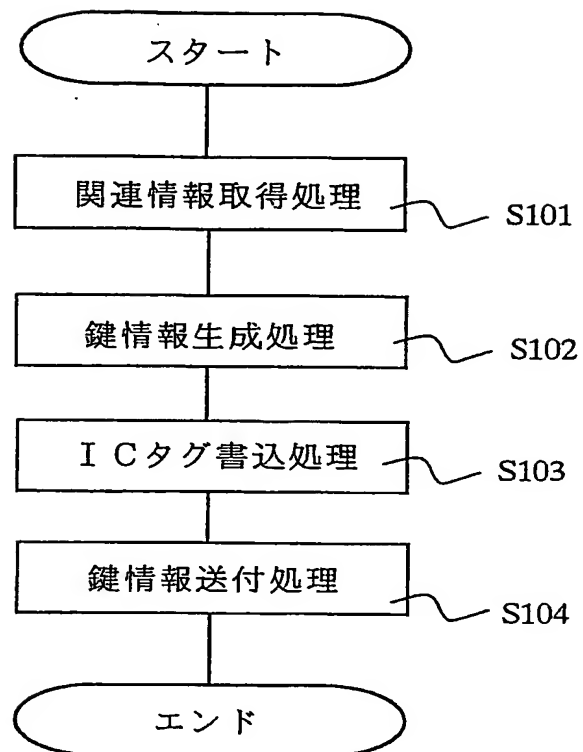


図 4

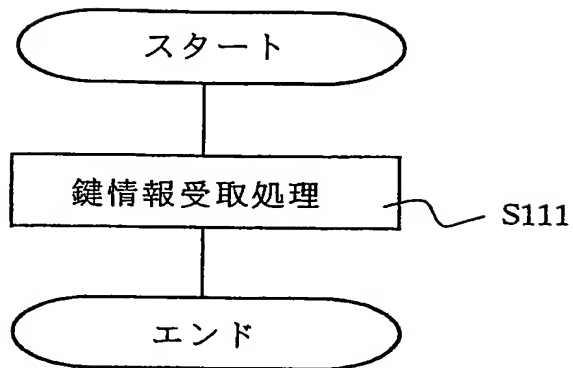


図 5

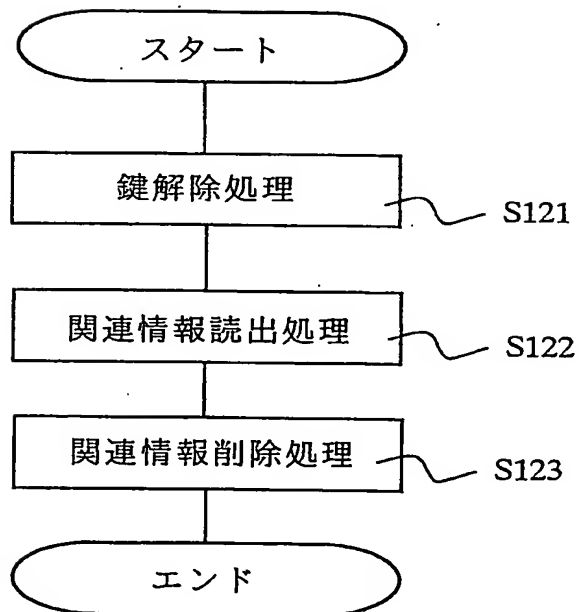
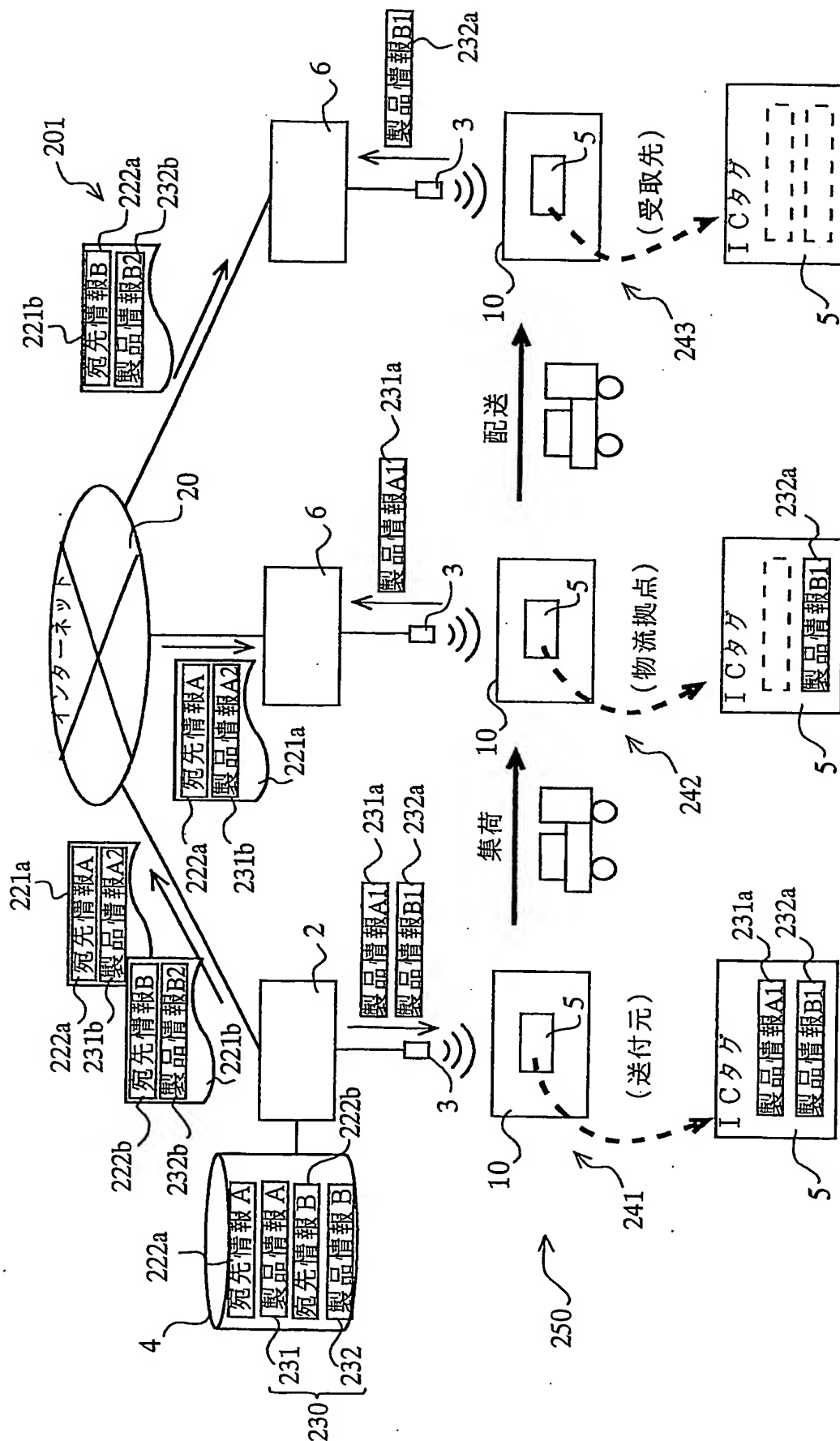


図 6



6/7

図 7

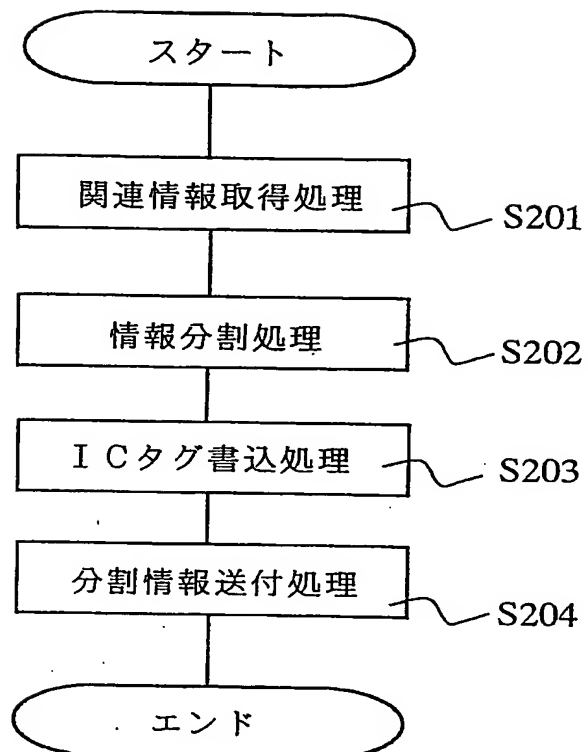


図 8

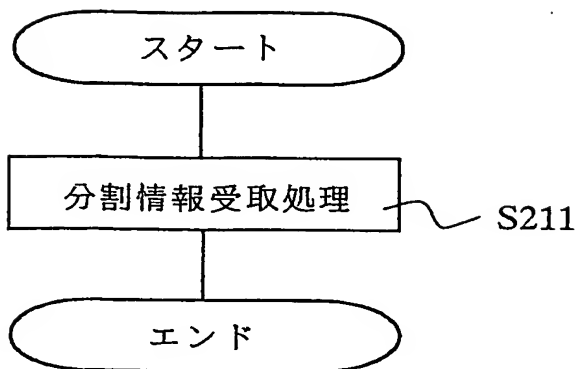
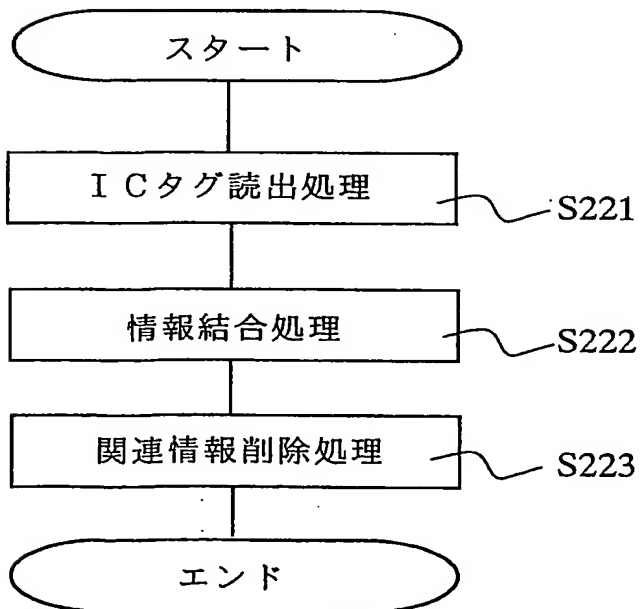


図 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B65G61/00, G61F17/60, G06K17/00, H04L9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B65G61/00, G61F17/60, G06K17/00, H04L9/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-212349 A (NTT Data Corp.), 30 July, 2003 (30.07.03), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1, 2, 4, 5 3, 6-10
Y	JP 2002-226049 A (Fujitsu Ltd.), 14 August, 2002 (14.08.02), Par. Nos. [0053] to [0055]; Fig. 11 (Family: none)	3, 8
Y	JP 11-100107 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 13 April, 1999 (13.04.99), Par. No. [0036]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	3, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 November, 2004 (16.11.04)

Date of mailing of the international search report
30 November, 2004 (22.11.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012150

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-146210 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 21 May, 2003 (21.05.03), Par. Nos. [0027] to [0029]; Fig. 7 (Family: none)	3, 8
Y	JP 2001-337924 A (Kabushiki Kaisha Taitekkku), 07 December, 2001 (07.12.01), Par. Nos. [0006] to [0007]; Figs. 1 to 4 & WO 1071516 A1 & EP 1283474 A1 & US 2003-159040 A1	6-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65G61/00, G06F17/60, G06K17/00, H04L9/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65G61/00, G06F17/60, G06K17/00, H04L9/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-212349 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・データ) 2003.07.30,	1, 2, 4,
Y	全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	5 3, 6-10
Y	JP 2002-226049 A (富士通株式会社) 2002.08.14, 段落【0053】-【0055】, 図11 (ファミリーなし)	3, 8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.11.2004

国際調査報告の発送日

30.11.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

楨原 進

3 F

8715

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-100107 A (富士電機株式会社) 1999. 04. 13, 段落【0036】, 第1-4図 (ファミリーなし)	3, 8
Y	JP 2003-146210 A (日本電信電話株式会社) 2003. 05. 21, 段落【0027】-【0029】, 第7図 (ファミリーなし)	3, 8
Y	JP 2001-337924 A (株式会社タイテック) 2001. 12. 07, 段落【0006】-【0007】, 第1-4図 & WO 1071516 A1 & EP 1283474 A1 & US 2003-159040 A1	6-10